Kleine Walzen in großer Rolle

Kostengünstige Technologie ersetzt Honen und Feinschleifen

Die Oberflächengüte von Bauteilen spielt in allen wichtigen Schlüsselindustrien eine immer bedeutendere Rolle. Minimale Oberflächengüten bis unter einem Mikrometer sind oft schon gängige Standardanforderungen. Um diese zu erfüllen, wird in der Regel geschliffen, gehont oder poliert. Mittels Rollieren beziehungsweise Glattwalzen geht es in vielen Fällen wesentlich einfacher, schneller, umweltverträglicher und kostengünstiger. Die Baublies AG aus Renningen stellt dazu seit 1968 die notwendigen Werkzeuge und Maschinen bereit.

Maschinenelemente wie Verbindungen, Lager, Laufbuchsen oder Wellen sind im Einsatz oft höchsten Belastungen ausgesetzt. Damit sie besser funktionieren und länger halten, brauchen sie harte, oxidationsbeständige und insbesondere glatte Oberflächen.

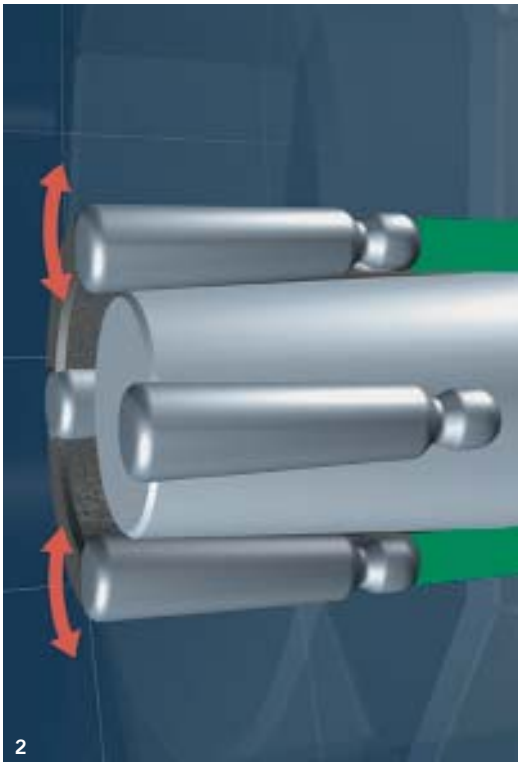
Hohe Prozesssicherheit

Andreas Hadler, Vorstand von Baublies: »Oftmals werden die geforderten Oberflächengüten teuer und zeitaufwendig geschliffen oder gehont. Das muss nicht sein, denn mit modernen Rollierwerkzeugen lassen sich hohe Oberflächengüten kombiniert mit einer gleichzeitigen Verfestigung des Materials deutlich schneller und billiger erzielen.« Die spezielle Ausrichtung der Baublies AG auf das Herstellen von Rollierwerkzeugen und -maschinen hat im Laufe der Jahre zu einer einzigartigen Kompetenz und der Entwicklung immer wieder neuer und verbesserter Produkte geführt. Andreas Hadler: »Extreme Prozesssicherheit und kurze Durchlaufzeiten oder konstante Maße, hohe Passgenauigkeit, verfestigte Oberflächen, hoher Traganteil und Rautiefen bis unter R_z 1,0 Mikrometer: Insbesondere durch das Unternehmen Baublies hat die Rolliertechnologie als wirtschaftliches Finish-Verfahren in der industriellen Produktion eine breite Akzeptanz gefunden und in vielen Fällen Bearbeitungsoperationen wie Schleifen oder Honen ersetzt.« Rollieren beziehungsweise Glatt- oder Festwalzen ist die effiziente und prozesssichere Finishing-Methode für alle plastisch verformbaren Werkstoffe bis zu einer maximalen Werkstoffhärte von 50 HRC.

Kleine Rollen – große Wirkung

Das Verfahren existiert seit rund 80 Jahren und wird beispielsweise in der Automobilindustrie unter anderem zum Endbearbeiten von Getriebeteilen eingesetzt. Quer durch alle anderen Branchen kommt die Rolliertechnik immer mehr zur Anwendung. Die Hersteller haben das Potenzial des Verfahrens erkannt, wirtschaftlich in wenigen Sekunden perfekte Oberflächen mit Rauigkeiten von weniger als R_a 0,1 Mikro-

1

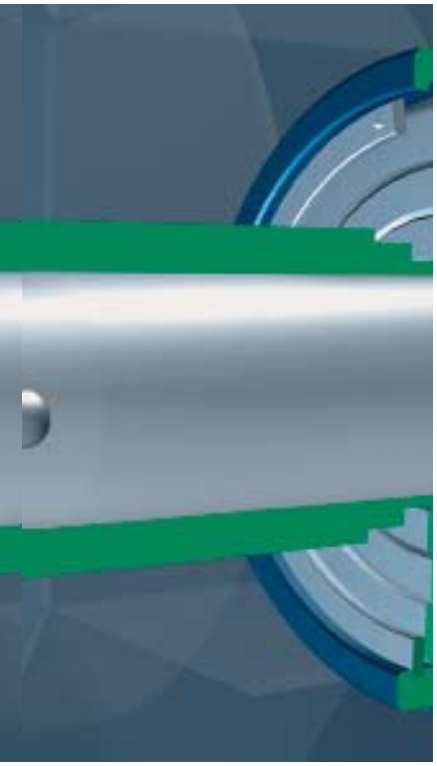

2

meter herzustellen und während des Rolliervorgangs gleichzeitig die Oberfläche zu verfestigen. Das Prinzip ist einfach, aber extrem effizient: Die in einem Käfig geführten und gehärteten Rollen werden durch einen Antriebskonus an die zu bearbeitende Fläche gepresst. Ein stufenlos einstellbarer Walzdruck ermöglicht dessen Anpassung an das Material. Übersteigt der Anpressdruck der Rollen die Fließgrenze des Werkstoffes der meist spanend hergestellten Werkstückoberfläche, wird das Rauigkeitsprofil plastisch kaltverformt und eingeebnet. Das heißt, die Profilspitzen fließen im Mikrometer-Bereich in die Vertiefungen und können die vorhandene Rautiefe egalisieren. Auf diese Weise erhöhen die Rollierkräfte die Eigenspannung des Materials, und die Oberfläche verfestigt sich zwischen fünf und zehn Prozent, sodass die Oberflächenhärte steigt. Dadurch erhöht sich die Dauerschwingfestigkeit erheblich und die Werkstoffermüdungsgrenzen verschieben sich. Insgesamt wird die dynamische Belastbarkeit deutlich verbessert. Darüber hinaus verbessert sich der Traganteil der Oberfläche. Durch die Materialverschiebung entsteht ein sogenanntes ›verrundetes Profil‹ der verbleibenden Rautiefe, das sehr geringe abrasive Eigenschaften aufweist. Andreas Hadler: »Die Ergebnisse sprechen für sich: Abhängig von Parametern wie Werkstoff, Vorbearbeitung, Bauteilgeometrie sind durch Rollieren Oberflächengüten R_z von unter 1,0 Mikrometer, Traganteile tp von 90 bis 100 Prozent, eine Erhöhung der Randschichthärte um zehn bis 20 Prozent sowie eine Zunahme der Dauerschwingfestigkeit von über 50 Prozent möglich.«

Rollieren eignet sich unter anderem für die Bearbeitung der Oberfläche nahezu ➔

1 Extrem glatte Oberflächen durch Baublies-Werkzeuge zum Außenrollieren ...

2 ... und Innenrollieren.



aller rotationssymmetrischen Körper sowie entsprechender Bohrungskonturen von Innen- und Außenkonturen, zum Beispiel von zylindrischen, Sackloch-, Kegel-, oder Stufenbohrungen, Innennuten, Planflächen, Außenkegeln, Außendurchmessern ab einem Durchmesser von einem Millimeter oder Innenradien von Bohrungen. Der Rückhub im Eilgang verkürzt zusätzlich die Bearbeitungszeit.

Geringere Laufgeräusche

Thomas Kappel, Leiter Technik/Entwicklung von Baublies: »Werkstücke mit idealer Oberfläche lassen sich nicht fertigen, aber durch Rollieren nahezu vervollkommnen. Rollierte Flächen sind nicht nur glatter, sondern präsentieren sich zudem deutlich verschleißfester und korrosionsbeständiger als etwa geschliffene Flächen. Durch die extrem glatte Oberfläche sinken darüber hinaus später im Einsatz der Bauteile die Laufgeräusche. Der Verschleiß wird sehr stark vermindert.« Das Leistungsspektrum von Baublies deckt alle Bereiche der Rolliertechnologie ab und bietet Lösungen selbst für kniffligste Anwendungsfälle. Zum Programm gehören Rolliermaschinen und -werkzeuge zum Innen-, Außen- und Außenkegelrollieren sowie Einrollen-, Expandier-, Planrollier-, Bördel-, Sonderrollier-, Drückpolier- und Diamantwerkzeuge.

»Rollieren bietet beste Oberflächengüten mit Rautiefen bis unter R_z 1,0 Mikrometer.«

Andreas Hadler, Vorstand der Baublies AG

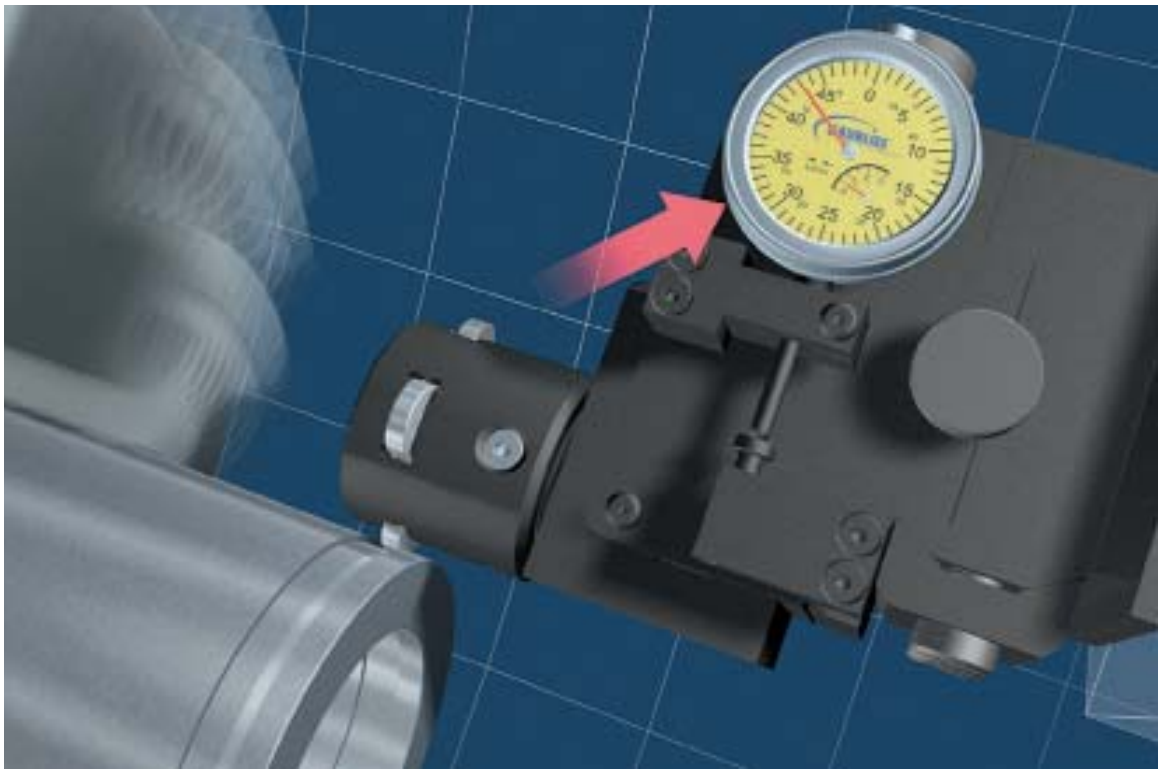
»Rollierwerkzeuge erzeugen beste Oberflächen schneller und billiger als Schleif- oder Honverfahren.«

Thomas Kappel, Leiter Technik/Entwicklung von Baublies

Ein Beispiel für die Innovationskraft von Baublies ist das modulare Werkzeugsystem ›ERG‹. Mit dem neuartigen Einrollenwerkzeug stellt Baublies ein robustes Präzisionswerkzeug zur Verfügung, das durch austauschbare Module nahezu alle Glattwalz- und Festwalzaufgaben auf Drehmaschinen löst.

Baublies-Rollierwerkzeuge benötigen keine besonderen Vorrichtungen und sind deshalb auf allen gebräuchlichen Werkzeugmaschinen einsetzbar. Selbst der Einsatz auf CNC-gesteuerten Anlagen und Sondermaschinen wie Transferstraßen und Rundtaktmaschinen ist problemlos möglich.

Baublies AG
Brunnenfeldstraße 42, 71272 Renningen
Telefon: 07159 9287-0, Fax: 07159 9287-25
www.baublies.com



Das modulare Werkzeugsystem ERG: Mit dem neuartigen Einrollenwerkzeug stellt Baublies ein robustes Präzisionswerkzeug zur Verfügung, das nahezu alle Glattwalz- und Festwalzaufgaben auf Drehmaschinen löst.